



Helena Wyligąła

Dolnośląska Szkoła Wyższa

Niemiecka strategia adaptacji do zmian klimatu jako narzędzie polityki bezpieczeństwa

Wprowadzenie – proces adaptacji do zmian klimatu

Zmiany klimatu obejmują swym oddziaływaniem cały świat, przekształcając warunki funkcjonowania jednostek, społeczeństw, gospodarek i środowiska przyrodniczego. Aktywność podejmowana przez społeczność międzynarodową w zakresie powstrzymania wzrostu temperatury na Ziemi poniżej 1,5–2 stopnie Celsjusza i łagodzenia skutków tego procesu (mitygacja rozumiana jako niwelowanie i hamowanie skutków) jest równocześnie uzupełniana koniecznością przystosowania się do zjawisk, które uruchomione zostały wraz z antropogenicznym wzmocnieniem efektu cieplarnianego.

Jednoznaczne wskazania naukowców skupionych w ramach Międzyrządowego Zespołu ds. Zmian Klimatu ONZ (*Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*) na temat ocieplania się klimatu oznaczają, że państwa, ich społeczeństwa, administracja i służby powinny przygotować się na skutki wywoływane zmianami klimatycznymi. W takich ramach powinny być realizowane działania o charakterze adaptacyjnym, przystosowującym jednostki na wszystkich poziomach organizacyjnych do zmian dotychczasowych zachowań w zakresie planowania, inwestowania, reagowania i dysponowania zasobami¹.

¹ Adaptacja oznacza przystosowanie organizmów, a także społeczeństw, do nowych, zmienionych warunków środowiskowych. Oznacza zmianę parametrów pewnego układu, zdolności przystosowania rozumianej jako wynik przetworzenia dotychczasowego zasobu i zastosowania go w nowej sytuacji. W sensie biologicznym może być rozumiana jako przystosowanie organizmu do prawidłowego funk-

Proces adaptacji, niezbędny z uwagi na negatywne skutki zmian klimatycznych, ich siłę, skalę i częstość występowania, zgodnie z założeniami ONZ, polega na przystosowaniu systemów ekonomicznych, społecznych oraz ekologicznych do skutków aktualnych i prognozowanych zdarzeń klimatycznych. Odnosi się do zmian w procesach, praktykach i strukturach sterowanych przez człowieka w celu łagodzenia potencjalnych zagrożeń i szkód, albo w celu wykorzystania dobroczynnych efektów oraz szans wynikających ze zmian klimatu². Oznacza podejmowanie działań i stosowanie środków ostrożności, które zapewnić mają przetrwanie, a także wywoływać jak najmniej szkód środowiskowych.

Powodzenie adaptacji, rozumianej jako podejmowanie środków ostrożności, które mają kompleksowo zapobiec wystąpieniu często współzależnych zjawisk, nie opiera się wyłącznie na działaniu rządu i władzy lokalnej. Wymaga zaangażowania na różnych poziomach: narodowym, regionalnym, międzynarodowym wielu podmiotów sektora publicznego i prywatnego, społeczeństwa obywatelskiego oraz indywidualnych osób, a także efektywnego wykorzystania najnowszej wiedzy naukowej, technologicznej i organizacyjnej³.

Proces adaptacji jest złożony i składa się z kilku kluczowych komponentów: obserwacji, oceny wpływu zmian klimatu i stopnia podatności na nie (*vulnerability*), planowania, implementacji, monitoringu oraz ewaluacji⁴. Obserwacja wykonywana przez instytuty meteorologiczne i inspekcje środowiska polega na dostarczaniu danych środowiskowych w celu opracowania modeli klimatycznych oraz szacunków oddziaływania zmian klimatu. Dane przetwarzane są przez krajowe i międzynarodowe zespoły naukowe, z wykorzystaniem platform i instytucji o charakterze globalnym, jak np. Światowa Organizacja Meteorologiczna, Międzyrządowy Panel ds. Zmian Klimatu, Program Rozwoju Narodów Zjednoczonych, czy Bank Światowy, oraz reżimów i specjalnych programów skupionych wokół konwencji klimatycznej ONZ ds. zmian klimatu⁵. Ocena wpływu zmian klimatu na system przyrodniczy i społeczny polega na praktycznym zdefiniowaniu możliwych wariantów adaptacji z uwzględnieniem kryteriów dostępności, korzyści, kosztów, wykonalności, efektywności oraz skuteczności. Oceny wpływu zmian klimatu i podatności na nie, wykonywane w poszczególnych krajach, zależne są od specyficznych warunków występujących na danym terenie i zakresu czasowego dokonywanej oceny (krótko, długookresowe). Planowanie adaptacji odnosi się do formułowania narodowych programów działań w odniesieniu do ryzyk klimatycznych i ekstremalnych zjawisk pogodowych, pozwala na ustalenie priorytetów w zakresie wdrażanych rozwiązań. Implementacja polega na wcielaniu

cjonowania w zmienionych warunkach, zwiększających prawdopodobieństwo przeżycia; *Słownik Języka Polskiego PWN*, <https://sjp.pwn.pl/szukaj/adaptacja.html> [dostęp: 15.02.2018].

² *Focus: Adaptation*, <http://unfccc.int/focus/adaptation/items/6999.php> [dostęp: 10.02.2018].

³ *Combating Climate Change – the German Adaptation Strategy*, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, March 2009, s. 66, http://ccsl.iccip.net/broschuere_dem_klimawandel_begegnen_en.pdf [dostęp: 10.02.2018].

⁴ *Elements of Adaptation*, <http://unfccc.int/adaptation/items/7006.php#Assessment> [dostęp: 10.02.2018]; *Focus: Adaptation*, <http://unfccc.int/focus/adaptation/items/6999.php> [dostęp: 10.02.2018].

⁵ *Ramowa konwencja Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu*, sporządzona w Nowym Jorku, dnia 9 maja 1992 r., Dz.U. z 1996 r., nr 53, poz. 238.

w życie narodowych planów adaptacji i tworzeniu nowych sposobów reagowania na skutki zmian klimatu. Działania te poddawane są monitoringowi oraz ewaluacji w ramach doskonalenia procesu, rewizji celów i środków, jego stałego dopasowywania do zmieniających się warunków, ale także wiedzy czy dostępnej technologii. Dzięki ewaluacji upowszechniane są metody (projekty, programy, polityki) stosowane przez różne podmioty w procesie adaptacji, możliwe staje się zarządzanie wiedzą na temat adaptacji i współpraca w tym zakresie (np. *Nairobi Work Programme, Adaptation Learning Mechanism*).

Działania dostosowujące do widocznych, trwałych zmian środowiskowych były często podejmowane *post factum*, np. modyfikacje w gospodarce wodnej spowodowane były powodzią, zaś nowe formy uprawy rolnej pojawiają się w związku z regularnie występującymi anomaliami pogodowymi. Działania te przebiegają często w sposób nieuporządkowany i brakuje im koordynacji. Podejście strategiczne pozwala na podjęcie w odpowiednim czasie bardziej skutecznych środków adaptacyjnych, jak też gwarantuje większą spójność w poszczególnych sektorach i na różnych szczeblach zarządzania. Działania o charakterze strategicznym, zgodnie z definicjami proponowanymi w naukach o zarządzaniu i bezpieczeństwie, oznaczają przemyślany program działań. Strategia powinna obejmować sposoby osiągnięcia pożądanego celu, z reguły w dłuższym terminie, w zależności od uwarunkowań, zasobów, zdolności organizacyjnych danego podmiotu (państwa). Działania strategiczne polegają na odpowiednim formułowaniu zadań, które należy wykonać, by zrealizować wytyczone cele. Strategia adaptacji do zmian klimatu jest więc wynikiem decyzji o konieczności dostosowania państwa, jego instytucji i społeczeństwa do skutków zmian klimatycznych, które mogą wystąpić w danym kraju.

Adaptacja, mimo że najczęściej rozumiana jest jako przygotowanie na wystąpienie potencjalnych zagrożeń, w mniejszym stopniu kojarzona jest z takimi zagadnieniami, jak migracje, rozwój czy bezpieczeństwo, które mogą być naruszone przez zmiany klimatu. Wydaje się jednak, że w ramach przygotowania działań adaptacyjnych, kluczowe jest odniesienie się do strategii rozwojowych, programów czy planów, w celu ustalenia zakresu partycypacji wybranych polityk w działaniach zapobiegawczych i wzmacniających zdolności reagowania oraz przystosowania do skutków zmian klimatycznych (*climate check*). Stąd niniejszy artykuł obejmuje analizę zbieżności i rozbieżności niemieckiej strategii adaptacji do zmian klimatu z polityką bezpieczeństwa tego państwa. Zdaniem autorki, działania adaptacyjne wpisują się swoim zakresem w kluczowy obszar aktywności państwowej, jakim jest zapewnianie bezpieczeństwa rozumianego jako wolność od zagrożeń, których wystąpienie utrudnia zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy. W ramach artykułu, na podstawie dostępnych dokumentów źródłowych, poszukiwana będzie odpowiedź na pytanie, w jakim zakresie kwestia adaptacji odzwierciedla się w polityce bezpieczeństwa Niemiec i na jakich polach aktywności występuje. Zastosowana metoda instytucjonalno-prawna, uzupełniona o elementy analizy treści, opis i studium przypadku, pozwoliła odtworzyć strukturę procesu adaptacji w Niemczech, a w jej ramach – związków z bezpieczeństwem. Wybór przypadków – energetyki i ochrony ludności, jako obszarów wrażliwych na zmiany klimatu – uzasadnić należy ich bezpośrednim związkiem z realizacją polityki bezpieczeństwa oraz jego zapewnianiem społeczeństwu. Artykuł jest wstępem do dalszych, pogłębionych studiów tego złożonego zagadnienia.

Odnosi się do kluczowych dokumentów w zakresie bezpieczeństwa środowiskowego, tj. Niemieckiej Strategii Adaptacji do zmian klimatu z 2008 r. i założeń polityki bezpieczeństwa RFN, przedstawionych w Białej Księdze z 2016 r.

Niemiecka strategia adaptacji do zmian klimatu

Niemiecka strategia adaptacji do zmian klimatu (*Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel*, DAS)⁶ została przyjęta przez rząd 17 grudnia 2008 r. Stworzyła ramy formalno-polityczno-organizacyjne dla działań dostosowujących sektory szczególnie narażone na skutki zmian klimatycznych.

Była wynikiem zobowiązań przyjętych przez Niemcy nie tylko w obliczu ramowej konwencji ONZ ds. zmian klimatu, ale także konsekwencją zapowiedzi wyrażonej w 2005 r. w *Narodowym Programie Ochrony Klimatu (Nationales Klimaschutzprogramm)*⁷, o potrzebie zainicjowania działań w zakresie rozwoju krajowej koncepcji działań adaptacyjnych. Korespondowała z procesami zachodzącymi w Unii Europejskiej, w której w 2007 r. przyjęta została *Zielona Księga*⁸ w sprawie wariantów działań w ramach adaptacji. Komisja Europejska wskazywała w jej treści, że zmiany klimatyczne będą wywierały wpływ nie przestrzegając granic administracyjnych. Zaleceniem dla państw członkowskich, w tym Niemiec, było niezwłoczne podjęcie działań o charakterze programowym, np. opracowanie strategii adaptacyjnych; uwzględnianie adaptacji w działaniach zewnętrznych, np. poprzez zacieśnianie kooperacji z sąsiadami i państwami rozwijającymi się; zmniejszenie poziomu niepewności poprzez rozszerzenie badań naukowych nad klimatem w celu wzmocnienia integracji ich wyników i wiedzy z nich płynącej z działaniami politycznymi i praktykami; zwiększenie zaangażowania różnych podmiotów, w tym społeczeństwa, przedsiębiorstw i sektora publicznego, w przygotowanie wszechstronnych strategii adaptacyjnych⁹.

W ramach konferencji przedstawiciele federalnego ministerstwa środowiska i ministrów środowiska krajów związkowych, wiosną 2007 r. wyrażono wsparcie dla wysiłków na poziomie federalnym w zakresie identyfikacji i implementacji obszarów

⁶ *German Strategy for Adaptation to Climate Change adopted by the German federal cabinet on 17th December 2008*, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/english/pdf/application/pdf/das_gesamt_en_bf.pdf [dostęp: 15.02.2018].

⁷ *Nationales Klimaschutzprogramm – Beschluss der Bundesregierung vom 13. Juli 2005*, Sechster Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO₂-Reduktion”, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, August 2005, s. 41, <https://www.elaw.org/system/files/Germany%202.pdf> [dostęp: 15.02.2018].

⁸ *Zielona Księga: Adaptacja do zmian klimatycznych w Europie – warianty działań na szczeblu UE. Zielona Księga Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Społeczno-Ekonomicznego i Komitetu Regionów*, KOM(2007) 354 final, Bruksela, 29.06.2007, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0354&from=EN> [dostęp: 15.02.2018].

⁹ *Ibidem*. Warto podkreślić jest także przyjęcie w 2009 r. na forum unijnym dokumentu pt. *Biała Księga – Adaptacja do zmian klimatu: europejskie ramy działania*, COM (2009) 147 final, Bruksela, 1.04.2009, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0147&from=EN> [dostęp: 15.02.2018]. Biała Księga określiła katalog konkretnych działań państw członkowskich i UE na rzecz adaptacji w różnych obszarach, wyznaczyła sektory szczególnie narażone na zmiany klimatu i stanowiła zapowiedź przyjęcia unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu.

odniesienia przyszłej strategii adaptacyjnej, zgodnie z międzynarodowymi i unijnymi wytycznymi. Wyznaczenie sektorów najbardziej narażonych na zmiany klimatu nastąpiło w sprawozdaniu dla decydentów politycznych, opracowanym w 2005 r.¹⁰ przez Poczdamski Instytut Badań nad Wpływem Klimatu (*Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung*, PIK). Konieczność adaptacji wskazana została w następujących obszarach: zarządzanie zasobami wodnymi, rolnictwo, leśnictwo, różnorodność biologiczna i ochrona przyrody, zdrowie, turystyka oraz transport. Ponadto wskazano regiony najbardziej narażone na skutki klimatyczne, tj. Niemcy wschodnie w zakresie suszy i problemów z wodą, zagrożeń dla funkcjonowania żeglugi śródlądowej; południowo-zachodni region Niemiec narażony na wysokie temperatury, ocieplenie i powiązanie z nimi problemy w rolnictwie oraz gospodarce leśnej; Alpy, dla których prognozowano zanik bioróżnorodności i utrudnienia w turystyce zimowej; obszar środkowych Niemiec z zagrożeniem powodziowym, ale też szansą rozwoju rolnictwa w związku z ociepleniem; region wybrzeża morskiego Niemiec Północnych, gdzie wzrost temperatury oznacza szansę rozwoju turystyki¹¹.

Ideą strategii było stworzenie ram formalnych, finansowych, informacyjnych, organizacyjnych i infrastrukturalnych, niezbędnych do dostosowania się Niemiec do skutków zmian klimatycznych. Strategia odnosi się głównie do możliwych działań na poziomie rządu federalnego, pełniąc funkcję przewodnika dla innych podmiotów. Zakłada działania w średnim okresie czasu. Celem zapisanym w strategii jest podejmowanie różnych form działania, aby zapobiec wystąpieniu możliwych zagrożeń dla ludności, przyrody oraz gospodarki narodowej¹². Mają one być realizowane na różnych poziomach organizacyjnych: centralnym (federalnym), regionalnym (związkowym), lokalnym (gminy) i jednostkowym. Ocena ryzyka związanego ze zmianą klimatu pozwolić ma na opracowanie planów reagowania i wdrażania metod ochrony ludności, infrastruktury oraz poszczególnych, wrażliwych sektorów. Takie zespolone działanie, odnoszące się do integrowania aspektów bezpieczeństwa w planowaniu przyszłych działań związanych ze środowiskiem (sekurytyzacja zmian klimatu), docelowo powinno pozwolić na zmniejszenie tzw. kosztów klimatycznych, wynikających ze skutków zmian klimatu. W strategii ujęty jest także międzynarodowy kontekst działań adaptacyjnych Niemiec.

Z historycznych obserwacji pogodowych, zaprezentowanych w raportach o wrażliwości obszaru Niemiec na zmiany klimatyczne wynika, że w ostatnich 30 latach wzrosło ocieplenie – w latach 1981–2000 wyniosło 2,3 stopni Celsjusza zimą i 0,7 stopnia Celsjusza latem. Wyraźnie widoczne jest także zwiększenie opadów w porze zimowej. Zmiany w grubości pokrywy śnieżnej, obserwowane w Bawarii i Badenii-Wirtembergii od lat 50. XX wieku, wynoszą dla wysokości do 300 metrów 30–40% mniej śniegu, zaś dla wysokości 300–800 metrów ubytek szacowany jest w przedziale 10–20%. Obserwowanym trendem jest także zwiększenie się ekstremalnych zjawisk

¹⁰ *Klimawandel in Deutschland. Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme*, red. M. Zebisch, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung im Auftrag des Umweltbundesamtes, Reihe Climate Change nr 8, Dessau 2005, <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/short/k2947.pdf> [dostęp: 10.03.2018].

¹¹ *Ibidem*, s. 166–167.

¹² *Anpassung an den Klimawandel*, <http://www.bmub.bund.de/themen/klima-energie/klimaschutz/anpassung-an-den-klimawandel> [dostęp: 10.02.2018].

pogodowych, takich jak fale upałów w lipcu i sierpniu (powyżej 30 stopni Celsjusza przez 3 kolejne dni), intensywne ulewy i wichury¹³.

Prognozy klimatyczne dla Niemiec przedstawione w ramach opracowań Międzypaństwowego Panelu ds. zmian klimatu ONZ (IPCC) zakładają, że w okresie 2021–2050 można zakładać ocieplenie na poziomie 0,5–1,5 stopni Celsjusza, zaś w latach 2071–2100 w przedziale 1,5–3,5 stopni Celsjusza. Realizacja wskazanych scenariuszy temperaturowych zależy jest od koncentracji gazów cieplarnianych w atmosferze, jednak każdy wzrost średnich temperatur będzie oznaczał zwiększoną liczbę dni deszczowych, w zimie nawet o ok. 40–70% w zależności od regionu, zaś szczególnie narażone będą: Nadrenia-Palatynat, Hesja i północno-wschodnia część Bawarii. Latem prognozuje się zmniejszenie opadów o 40%, zwłaszcza na południowym zachodzie Niemiec, a także więcej nagłych i ekstremalnych zdarzeń pogodowych¹⁴. Zagrożenia, jakie wskazane zostały w Niemieckiej Strategii Adaptacji na podstawie analiz naukowych i symulacji komputerowych, obejmują kilka specyficznych regionów geograficznych szczególnie narażonych na negatywne skutki zmian klimatycznych, tj. 1) część środkową wschodnich Niemiec, 2) równinę północno-wschodnich Niemiec, 3) południowo-wschodnią kotlinę Niemiec, 4) tereny góryste i pagórkowate – w tych regionach narastać będzie problem zmniejszających się zasobów wody. Dorzecze Renu zagrożone jest zwiększającym się poziomem opadów atmosferycznych, co – jak się oczekuje – będzie mieć wpływ na rolnictwo oraz gospodarkę leśną, a co za tym idzie – na kwestię zarządzania zasobami wodnymi i kontrolę powodziową. Spodziewane w lokalizacji górnego Renu fale upałów mogą przybrać na sile i występować częściej. Region Alp zagrożony jest utratą bioróżnorodności. Cofające się lodowce spowodują zmniejszenie zasobów wodnych, zaś brak śniegu zimą stanie się naturalną przyczyną erozji w postaci lawin skalnych i błotnych. Spodziewany jest wobec tego spadek atrakcyjności turystycznej regionu. Wybrzeże Niemiec zagrożone jest wzrostem poziomu morza i częściej notowaną pogodą sztormową. Wymaga to zdefiniowania potencjalnych niebezpieczeństw dla terenów podmokłych, bagiennych, położonych w depresji, a pełniących strategiczne funkcje, np. port w Hamburgu¹⁵.

Potencjalne skutki zmian klimatycznych przedstawione zostały w strategii dla 15 wybranych sektorów, dla których opracowano zalecenia i wskazano opcje dalszych działań. Wyróżnione w strategii obszary wrażliwe na zmiany klimatu, wobec których państwo, kraje związkowe oraz gminy powinny podejmować działania ochronne i adaptacyjne, to: zdrowie ludzi, budownictwo, gospodarka wodna i ochrona zasobów morskich oraz wybrzeży, gleba, różnorodność biologiczna, rolnictwo, gospodarka leśna, rybołówstwo, energetyka, finanse publiczne i sektor prywatny, infrastruktura transportowa, przemysł i działalność gospodarcza, turystyka oraz zagadnienia przekrojowe: planowanie przestrzenne i ochrona ludności.

¹³ *Klimawandel in Deutschland Vulnerabilität und Anpassungsstrategien klimasensitiver Systeme. Kurzfassung*, red. M. Zebisch, Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung im Auftrag des Umweltbundesamtes, Juni 2005, s. 6, <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/short/k2947.pdf> [dostęp: 15.02.2018].

¹⁴ *Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2008, 2011*, [w:] *Lexikon der Nachhaltigkeit*, https://www.nachhaltigkeit.info/artikel/deutsche_anpassungsstrategie_an_den_klimawandel_2_1528.htm [dostęp: 15.02.2018].

¹⁵ *German Strategy for Adaptation to Climate Change...*, op. cit.

Niemiecka strategia adaptacji do zmian klimatu jako narzędzie polityki bezpieczeństwa

Na poziomie krajów związkowych proces adaptacji jest równie intensywny, jak w wymiarze federalnym, zaś oba się przenikają i zachodzą paralelnie. Od 2011 r. w landach zrealizowano wiele aktywności, takich jak: inicjowanie projektów pilotażowych, finansowanie badań naukowych w zakresie skutków zmian klimatu, tworzenie strategii politycznych, wdrażanie lokalnych planów adaptacyjnych dla sektorów wrażliwych, powoływanie partnerstw, centrów kompetencji i sieci wymiany wiedzy oraz praktyk, organizowanie konferencji. Poniższe zestawienie prezentuje przyjęte przez landy strategie adaptacyjne.

Tabela 1. Zestawienie programów i strategii adaptacyjnych niemieckich krajów związkowych

Lp.	Kraj związkowy	Nazwa dokumentu	Data przyjęcia
1	Badenia-Wirtembergia	• <i>Vulnerabilitäten und Anpassungsmaßnahmen in relevanten Handlungsfeldern (9 obszarów, 76 zaleceń).</i>	2015
		• <i>Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg.</i>	2013
		• <i>Klimawandel – Auswirkungen, Risiken, Anpassung. Analyse spezifischer Verwundbarkeiten und Handlungsoptionen im Land Baden-Württemberg</i>	2005
2	Bawaria	• <i>Bayerische Klima-Anpassungsstrategie (BayKLAS)</i>	2009, 2016
		• <i>Bayern klimasicher machen</i>	
		• <i>Klimaprogramm Bayern 2020</i>	2009
3	Berlin	• <i>Konzept zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Berlin (AFOK)</i>	2016
		• <i>Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm 2030 (BEK)</i>	2016
		• <i>Erster Bericht zum Klimawandel in Berlin – Auswirkungen und Anpassung</i>	2009
4	Brandenburgia	• <i>Maßnahmenkatalog zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels</i>	2008
		• <i>Bericht an den Landtag zur Umsetzung des Maßnahmenkatalogs zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels</i>	2011
		• <i>Integriertes Klimaschutzmanagement</i>	2007
5	Bremen	• <i>Strategien und Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel im Land Bremen</i>	2013
		• <i>Bremisches Klimaschutz- und Energiegesetz</i>	2015
		• <i>Anpassungsstrategie an die Folgen des Klimawandels</i>	2017
6	Dolna Saksonia	• <i>Umsetzungsbericht zu den Empfehlungen der Regierungskommission Klimaschutz (1. Maßnahmenübersicht Klimaschutz, 2. Maßnahmenübersicht Klimafolgenanpassung).</i>	2015
		• <i>Niedersächsische Anpassungsstrategie (19 obszarów, 390 działań)</i>	2013
		• <i>Empfehlung für eine niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels</i>	2009

Lp.	Kraj związkowy	Nazwa dokumentu	Data przyjęcia
7	Hamburg	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aktionsplan Anpassung an den Klimawandel</i> • <i>RegenInfraStrukturAnpassung (RISA)</i> 	2013 2009
8	Hesja	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Integrierter Klimaschutzplan Hessen 2025 (Aktionsplan zur Hessischen Anpassungsstrategie)</i> • <i>Aktionsplan Klimaschutz, Klimaschutzkonzept 2012</i> 	2016 2007
9	Kraj Saary	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Saarländisches Klimaschutzkonzept 2008 – 2013</i> 	2013
10	Meklemburgia – Pomorze Przednie	<ul style="list-style-type: none"> • <i>BALTADAPT – Baltic Sea Region Climate Change Adaptation Strategy</i> • <i>Massnahmenkonzept zur Anpassung der Wälder Mecklemburg-Vorpommerns an den Klimawandel</i> • <i>Aktionsplan Klimaschutz Mecklenburg-Vorpommern (A. Grundlagen und Ziele, B. Klimaschutzaktionen)</i> • <i>Räumliche Strategie für die regionale Bewältigung des Klimawandels</i> 	2013 2010 1997, 2013 2011
11	Nadrenia Północna Westfalia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Klimaschutzplan Nordrhein-Westfalen (16 obszarów, 66 działań)</i> • <i>Klimaschutzgesetz</i> • <i>Anpassung an den Klimawandel – Eine Strategie für Nordrhein-Westfalen: Klimaänderungen, Anfälligkeiten und Handlungsoptionen für ausgewählte Handlungsbereiche</i> 	2015 2013 2009
12	Nadrenia Północna – Palatynat	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Klimawandelbericht</i> • <i>Enquete-Kommission Klimawandel, Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen</i> • <i>Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz (kwis-rlp)</i> 	2007, 2013 2010
13	Szlezwik-Holstein	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Fahrplan Anpassung an den Klimawandel</i> • <i>Strategie für das Wattenmeer 2100</i> • <i>Anpassung an den Klimawandel – Fahrplan für Schleswig-Holstein</i> 	2011 2015 2017
14	Saksonia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Klimafolgenmonitoring (23 wskaźniki)</i> • <i>Energie- und Klimaprogramm Sachsen (EKP)</i> • <i>Aktionsplan Klima und Energie</i> • <i>Anpassungsstrategie Landwirtschaft</i> 	2012 2008 2009
15	Saksonia-Anhalt	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Strategie des Landes zur Anpassung an den Klimawandel</i> 	2013
16	Turyngia	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Monitoringbericht zu Klimawandelfolgen in Thüringen</i> • <i>Integriertes Maßnahmenprogramm zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Freistaat Thüringen – IMPAKT</i> • <i>Thüringer Klima- und Anpassungsprogramm</i> 	2017 2009

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych regionalnych portali internetowych: <https://www.umweltbundesamt.de> oraz <http://www.klimascout.de> [dostęp: 15.03.2018], a także: *Evaluation of the German Strategy for Adaption to Climate Change (DAS) – Reporting and Closing Indicator Gaps*, red. K. Schönthaler, S. von Andrian-Werburg, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, September 2015, s. 30–36.

Plan działania i monitoring strategii

Zgodnie z wytycznymi DAS w 2011 r. zaprezentowany został *Plan Działań – Adaptacja* na rzecz Niemieckiej strategii adaptacji do zmian klimatu (*Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*, APA I)¹⁶, który modernizował zapisy strategii adaptacyjnej. Był on wynikiem współpracy rządu federalnego, krajów związkowych oraz podmiotów społecznych. W dokumencie mowa jest o aktywnościach federacji na polu: upowszechniania informacji, specjalistycznej wiedzy naukowej o zmianach klimatu, rozwijania wskaźników pomiaru do DAS; tworzenia ram prawnych, technicznych i ekonomicznych w postaci przyjmowanych przepisów, standardów i norm, zapewniania finansowania przedsięwzięć adaptacyjnych; odpowiedzialności rządu za adaptację infrastruktury do zmian klimatu (drogi wodne, budownictwo, certyfikaty EMAS, transport kolejowy, autostrady) oraz aktywności międzynarodowej Niemiec.

Celem *Planu Działań Adaptacja* była konkretyzacja niemieckiej strategii adaptacyjnej i określenie działań rządu federalnego w zakresie przystosowania do skutków klimatycznych w przyszłości. *Plan* określał środki zmniejszania podatności systemów naturalnych, społecznych i gospodarczych na skutki zmian klimatu, przy jednoczesnej możliwości zwiększania ich szans adaptacyjnych. Ważnym aspektem *Planu* było osiągnięcie zdolności działania podmiotów różnych szczebli oraz zwiększenie ich samodzielności i skuteczności¹⁷. Wysuwanie na pierwszy plan działań oparte zostało na kryterium strategicznego znaczenia danego sektora dla całej federacji, zwiększania możliwości działań podmiotów partycypujących w adaptacji i efektywności kosztowej¹⁸.

Plan Adaptacji oparto na zasadzie pomocniczości, prewencji oraz zasadzie integrowania zmian klimatu z innymi politykami i programami, np. strategią ochrony różnorodności biologicznej, czy lasów krajowych, itp. Wskazywał na międzynarodową odpowiedzialność i rozliczalność Niemiec za przeprowadzone projekty, mimo iż działania adaptacyjne podejmowane są w warunkach dużej niepewności. Zasadniczo odnosił się do takich aspektów funkcjonowania rządu federalnego, jak przyczynianie się do poszerzenia bazy wiedzy o skutkach zmian klimatu, dostarczania i rozpowszechniania informacji, rozwoju infrastruktury badawczej czy informacyjnej oraz wsparcia dialogu międzyinstytucjonalnego. W zakresie ram prawnych, technicznych i standaryzacji zakładano, że rząd federalny odgrywać będzie rolę kreatora podstaw dla działań adaptacyjnych oraz w zakresie udzielanego wsparcia.

Plan Działań – Adaptacja z 2011 r. był wynikiem szerokiego dialogu, w którym uczestniczyły różne podmioty szczebla federalnego i związkowego oraz przedstawiciele środowisk akademickich. W ramach eksperckich dyskusji, konferencji i konsultacji uznano, że nie należy traktować jego zapisów jako ostatecznych, zakładano bowiem, iż pojawiające się z biegiem lat nowe oddziaływania klimatyczne powinny być

¹⁶ *Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/aktionsplan_anpassung_klimawandel_bf.pdf [dostęp: 15.03.2018].

¹⁷ *Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel 2008, 2011..., op. cit.*

¹⁸ *Ibidem.*

uwzględniane w nowych planach. Z tego powodu Międzyresortowa Grupa Robocza (*Interministerial Working Group - IWG Adaptation*) zobligowana została do przedstawienia oceny *Niemieckiej Strategii Adaptacyjnej* i ewaluacji *Planu Działania* w 2014 r., oraz wniosków w sprawie dalszych działań¹⁹.

Przygotowane przez rząd federalny, w maju 2015 r., sprawozdanie (*Monitoringbericht*)²⁰ z postępów w realizacji DAS i APA I miało z założenia ukazać monitoring zachodzących procesów, jak też stać się bazą dla modernizacji strategii adaptacyjnej i jej dalszego rozwoju. Co szczególnie istotne, w raporcie zastosowane zostały wskaźniki dla 15 obszarów tematycznych strategii adaptacyjnej. Miały one pokazać, jak zmiany klimatyczne wpływają na Niemcy, jakie mogą generować koszty i gdzie należy podjąć działania przystosowawcze.

Przyjęte przez rząd federalny, w listopadzie 2015 r., sprawozdanie okresowe do strategii adaptacyjnej²¹ stanowiło bilans dotychczasowej aktywności i wskazywało ramy dalszego działania. W świetle dokumentu z zaplanowanych 150 działań w ramach APA I zrealizowano i zakończono 43, zaś kolejnych 88 znajdowało się w realizacji²². Interdyscyplinarność strategii powoduje, że niektóre procesy adaptacyjne, np. zmiany w prawie budowlanym, są długotrwałe. Również efekty aktywności międzynarodowej na polu adaptacji uzyskiwane są w dłuższym okresie. Sprawozdanie objęło ocenę aktywności naukowo-badawczej w sprawie skutków zmian klimatu, ewaluację dotychczasowych programów finansowania przedsięwzięć adaptacyjnych, budżetowania zasobów technicznych, organizacji procesów koordynacji działań oraz analizy wrażliwości poszczególnych obszarów na zmiany klimatyczne. W rezultacie sprawozdanie jawi się jako obszerny dokument, zawierający pakiet środków do zastosowania na poziomie federalnym, a jego integralną częścią jest drugie wydanie *Planu Działania (Aktionsplan II – APA II)*. Na jego podstawie Niemiecka Strategia Adaptacji weszła w fazę kompleksowego zarządzania, wdrożenia zaplanowanych środków oraz operacjonalizacji. Sprawozdanie przewiduje dokonanie w 2019 r. kolejnej ewaluacji DAS i publikację drugiego sprawozdania okresowego z jej wdrażania w 2020 r.²³

¹⁹ Należy pamiętać, że międzynarodowe ramy tych działań określała na poziomie unijnym *Strategia UE w zakresie przystosowania się do zmiany klimatu*, przyjęta w 2013 r., zob.: *Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów*, COM(2013) 216 final, Bruksela, 16.04.2013, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0216&from=EN> [dostęp: 15.02.2018].

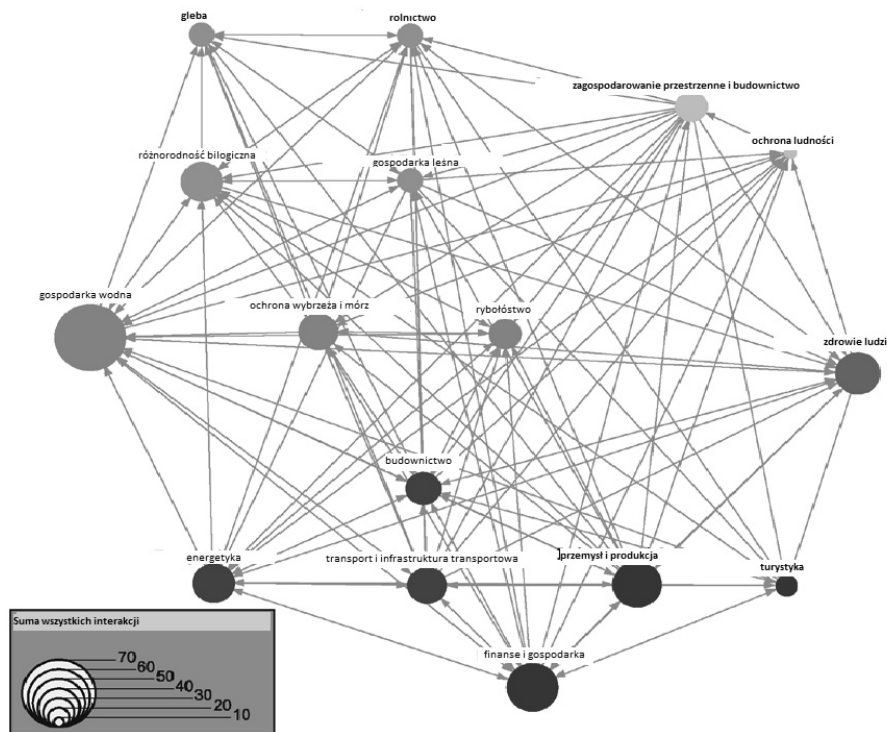
²⁰ *Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung*, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, Februar 2015, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/monitoringbericht_2015_zur_deutschen_anpassungsstrategie_an_den_klimawandel.pdf. Zob. też: K. Schönthaler, S. von Andrian-Werburg, *Evaluation of the German Strategy for Adaption to Climate Change (DAS) – Reporting and Closing Indicator Gaps*, Dessau-Roßlau, September 2015, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/neuclimate_change_16_2015_evaluation_of_the_german_strategy_for_adaption_to_climate_change_das.pdf [dostęp: 10.03.2018].

²¹ *Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*, Die Bundesregierung, Stand: 16.11.2015, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_fortschrittsbericht_bf.pdf [dostęp: 10.03.2018].

²² *Ibidem*, s. 4.

²³ *Ibidem*, s. 7.

Schemat 1. Interakcje między obszarami wrażliwymi na zmiany klimatu w Niemczech



Źródło: *Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. Kurzfassung*, red. M. Buth, S. Greiving, M. Zebisch, Umweltbundesamt, Rheine „Climate Change” 2015, nr 24, s. 52.

Komplementarnie do sprawozdania przygotowana została analiza wrażliwości Niemiec na zmiany klimatu (*Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel*)²⁴, przedstawiona szerokiej publiczności w listopadzie 2015 r. Była ona współtworzona przez naukowców i ekspertów organów publicznych, uwzględniała prognozy klimatyczne oraz społeczno-gospodarcze, w tym także przeprowadzane przez poszczególne kraje związkowe i z wykorzystaniem istniejących sieci kooperacji, np. Vulnerability Network²⁵. Rozwijała ona DAS, ustalając priorytety dotyczące ryzyka klimatycznego oraz standaryzację sposobów oceny wrażliwości regionów i sektorów w Niemczech. Dzięki szerokiej współpracy instytucji publicznych z ośrodkami naukowymi możliwe było wypracowanie bardziej aktualnej, spójnej, międzysektorowej metodologii oceny narażenia poszczególnych sektorów na zmiany klimatu, zaś dzięki screeningowi procedur zidentyfikowanie kluczowych obszarów problemowych.

²⁴ *Germany's vulnerability to Climate Change. Summary*, red. M. Buth, S. Greiving, M. Zebisch, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, November 2015, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_24_2015_summary_vulnerabilitaet_deutschlands_gegenueber_dem_klimawandel_2.pdf [dostęp: 15.03.2018].

²⁵ Vulnerability Network, <http://netzwerk-vulnerabilitaet.de>.

Wyniki oceny podatności na zmiany klimatu zostały wykorzystane do oceny potrzeb adaptacyjnych różnych sektorów, jako podstawy zaktualizowanego planu działań adaptacyjnych (APA II) i ewaluacji DAS opartej na wskaźnikach²⁶. Analiza współzależności wrażliwych na zmiany klimatu sektorów wykazała, że obszary zdrowia, infrastruktury i bioróżnorodności w niedalekiej przyszłości będą najbardziej dotknięte negatywnymi skutkami klimatycznymi w sposób bezpośredni i pośredni, co przedstawia schemat 1.

Instytucje w procesie adaptacji

W pierwszej fazie tworzenia strategii adaptacji do zmian klimatu warto podkreślić koordynacyjną rolę Międzyministerialnej Grupy Roboczej (IWG), kierowanej przez Federalne Ministerstwo Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Reaktorów oraz udział w pracach przedstawicieli Federalnego Ministerstwa Edukacji i Badań (*Federal Ministry of Education and Research, BMBF*). Włączyło ono do procesu wymiany informacji finansowane przez siebie inicjatywy naukowe w zakresie adaptacji.

Sprawna koordynacja zadań wynikających ze strategii adaptacyjnej staje się kluczowa wraz z postępującą ich reorientacją, będącą wynikiem nowych planów działania oraz procesu ewaluacji. Międzyresortowa Grupa Robocza pełni nadal główną funkcję, współpracując z krajami związkowymi w formacie *Stalego Komitetu ds. Adaptacji do Skutków Zmian Klimatycznych*, a także za pośrednictwem *Grupy roboczej ad hoc – adaptacja do skutków zmian klimatu w zakresie zdrowia* oraz w formacie rozmów eksperckich (grupy: *Skutki klimatyczne, Interpretacja regionalnych danych o klimacie*)²⁷.

Szczególną rolę w prawidłowym planowaniu działań adaptacyjnych, na podstawie wiedzy, zbieranych danych i monitoringu, odgrywa Centrum Kompetencyjne ds. Skutków Klimatycznych i Adaptacji – KomPass (*Das Kompetenzzentrum Klimafolgen und Anpassung, KomPass*) zarządzane przez Federalny Urząd Środowiska (*Umweltbundesamt, UBA*). Zadaniem Centrum KomPass jest ewaluacja środowiskowych działań administracji publicznej i jej interesariuszy, a także wyników badań na temat zmian klimatu w celu informowania społeczeństwa przez portal internetowy o stanie adaptacji²⁸. KomPass zajmuje się także rozwijaniem strategii adaptacji, wspieraniem jej wdrażania i koordynowaniem wymiany specjalistycznej wiedzy na temat skutków zmian klimatycznych – między urzędami, akademią, przemysłem, ekologicznymi organizacjami pozarządowymi i społeczeństwem obywatelskim. Do najważniejszych aktywności centrum KomPass należą: doradztwo polityczne, wspieranie badań na temat skutków zmian klimatu, ryzyk środowiskowych i adaptacji, przygotowywanie informacji publicznej, koordynowanie oraz organizowanie spotkań, konferencji,

²⁶ *Evaluation of the German Strategy for Adaption to Climate Change (DAS) – Reporting and Closing Indicator Gaps...*, op. cit.

²⁷ *Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel*, Die Bundesregierung, Stand: 16.11.2015, s. 73, http://www.bmub.bund.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimawandel_das_fortschrittsbericht_bf.pdf [dostęp: 15.03.2018].

²⁸ *KomPass*, informacje portalu internetowego Federalnego Urzędu Środowiska, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/kompass> [dostęp: 10.03.2018].

tworzenie sieci eksperckich czy różnych form kooperacyjnych, także w wymiarze międzynarodowym.

Specjalistyczną instytucją powstałą na mocy strategii, wspierającą działania w zakresie adaptacji do zmian klimatu, jest w Niemczech Centrum Usług Klimatycznych GERCIS²⁹ (*Climate Service Centre Germany*), zarządzane przez jedno z naukowych centrów w ramach wspólnoty im. Helmholtza³⁰ (*Helmholtz-Zentrum Geesthacht – Zentrum für Material- und Küstenforschung GmbH*). Funkcjonuje ono jako think tank w zakresie usług klimatycznych, tzn. prognoz i scenariuszy klimatycznych, rozwijania metod oraz modeli ewaluacji zmian w środowisku, networkingu naukowego, specjalistycznego doradztwa dla rządu, administracji i biznesu w zakresie działań na rzecz adaptacji.

Kluczowe znaczenie dla prawidłowej oceny zjawisk klimatycznych ma monitoring środowiska prowadzony przez Niemiecką Służbę Meteorologiczną (*Deutscher Wetterdienst, DWD*)³¹. Jako jednostka federalna działająca z mocy ustawy podlega Federalnemu Ministerstwu Transportu i Infrastruktury Cyfrowej (*Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur*). Jej zadaniem jest dostarczanie informacji meteorologicznych i klimatycznych pod kątem zabezpieczenia funkcji społeczno-gospodarczych w państwie. Obejmują one takie aspekty, jak: bezpieczeństwo w przestrzeni powietrznej, żegluga morskiej, dróg transportu, działania w zakresie bezpieczeństwa infrastruktury krytycznej, takiej jak sieci przesyłowe energii czy naziemne systemy komunikacji, nadzorowanie atmosfery pod kątem promieniowania radioaktywnego. Zadaniem DWD jest wydawanie komunikatów o pogodzie i ostrzeżeń z nią związanych, jako form informowania, ochrony i ostrzegania ludności. Ponadto służba prowadzi krótko i długookresowe obserwacje meteorologiczne w celu oceny zachodzących procesów, prognozowania zdarzeń oraz ich skutków dla środowiska. Do kompetencji DWD należy też analizowanie i prognozowanie zjawisk meteorologicznych, projekcja zmian klimatu i jego skutków, rozwijanie narzędzi badawczych i sprawowanie opieki nad infrastrukturą pomiarową w państwie, gromadzenie, a także archiwizacja danych o środowisku. Działania te podejmowane są we współpracy z organizacjami międzynarodowymi, ośrodkami naukowymi i innymi wyspecjalizowanymi podmiotami. Na potrzeby adaptacji do zmian klimatu DWD opracowało atlas klimatyczny Niemiec (*Deutscher Klimaatlas*)³², dzięki któremu można sprawdzić wybrane obszary kraju pod kątem ich potencjalnego narażenia na skutki zmian klimatycznych. Utworzona zaś w 2015 r. sieć DKD (*Deutscher Klimadienst*) składa się z urzędów, które wspólnie opracowują zbierane regularnie od wielu lat informacje o klimacie.

²⁹ Centrum Usług Klimatycznych GERCIS, <http://www.climate-service-center.de>.

³⁰ Helmholtz-Gemeinschaft jest największą niemiecką organizacją naukową, liczącą 18 ośrodków naukowo-badawczych, dysponującą rocznym budżetem w wysokości ok. 4 mld euro, zatrudniającą 38 tysięcy pracowników. Jej działalność obejmuje takie dziedziny, jak: energetyka, badanie ziemi, środowisko naturalne, ochrona zdrowia, kluczowe technologie, struktura materii oraz komunikacja i przestrzeń kosmiczna, za: Niemcy w świetle faktów i liczb, <https://www.tatsachen-ueber-deutschland.de/pl/background/134> [dostęp: 15.02.2018].

³¹ https://www.dwd.de/DE/Home/home_node.html [dostęp: 14.02.2018].

³² https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaAtlas/klimaAtlas_node.html [dostęp: 14.02.2018]. Zob. też: <http://www.regionaler-klimaAtlas.de> [dostęp: 14.02.2018].

Wsparciem dla wyżej opisanych instytucji są inne ośrodki zajmujące się badaniami środowiska i klimatu w Niemczech, np. *Bundesanstalt für Gewässerkunde* (BfG), *Deutsches Klimarechenzentrum* (DKRZ), *Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie* (BSH), *Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung* (PIK), *Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung* (UFZ), jak też programy dedykowane adaptacji, np. KLIMZUG³³ (wzmocnienie adaptacyjnych kompetencji w regionach), KLIWAS³⁴ (wpływ zmian klimatu na drogi wodne i nawigację), ExWoSt³⁵ (wsparcie innowacji w zakresie eksperymentalnego i proekologicznego budownictwa oraz mieszkalnictwa). Warto wspomnieć o wielu portalach internetowych dedykowanych wymianie informacji i dobrych praktyk związanych ze zmianami klimatu oraz adaptacją do nich³⁶.

Adaptacja do zmian klimatu w sektorze energetycznym³⁷

Wpływ zmian klimatycznych na sektor energetyki jest zróżnicowany i zależy od rodzaju działalności, np. produkcji energii transportu jej nośników, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepło, dystrybucji energii elektrycznej. Zmiany klimatu indukują także poszukiwanie nowych źródeł wytwarzania energii oraz przemiany w modelach gospodarowania i zarządzania energią. Wzrost temperatur powoduje bowiem zmniejszone zapotrzebowanie na energię grzewczą zimą, lecz jednocześnie wzrost potrzeb w zakresie procesów chłodzenia i klimatyzacji latem. Wynikająca z tego konieczność dostosowania technicznego oraz problematyka zjawisk ekstremalnych są podstawowymi obszarami odniesienia do działań adaptacyjnych do zmian klimatu w tym sektorze.

Ekstremalne zjawiska pogodowe, jak huragany, powodzie, susze i niskie stany wód mogą powodować zagrożenia w funkcjonowaniu urządzeń oraz instalacji wykorzystujących czy przetwarzających źródła energii, transportujących i dystrybuujących energię. W konsekwencji mogą pojawić się niedobory oraz zakłócenia w dostawach, skutkujące wzrostem cen. Dla systemu energetycznego oznacza to potencjalne problemy w zakresie podaży i popytu, zaopatrzenia w surowce, jak również w ramach dystrybucji energii elektrycznej.

Kluczowym czynnikiem w systemie wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej z konwencjonalnych elektrowni na węgiel i gaz oraz z elektrowni jądrowych jest dostęp do wody dla potrzeb chłodzenia. W sezonie letnim zagrożenie tworzy się w związku z występowaniem bardzo wysokich temperatur i niskich stanów wód powierzchniowych. Długie okresy suszy powodują spadek poziomu wody w rzekach, a to zagraża mocom wytwórczym elektrowni. Większość z nich w takich sytuacjach zmuszona będzie do ich zmniejszenia produkcji, co odbije się na zaburzeniach w dostawach energii do odbiorców końcowych. Z kolei większa temperatura wody

³³ <http://www.klimzug.de> [dostęp: 14.02.2018].

³⁴ http://www.kliwas.de/KLIWAS/EN/Home/homepage_node.html [dostęp: 14.02.2018].

³⁵ http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/exwost_node.html [dostęp: 14.02.2018].

³⁶ www.anpassung.net, <http://netzwerk-vulnerabilitaet.de>, <http://www.klimanavigator.de> [dostęp: 10.02.2018].

³⁷ Rozdział opracowano na podstawie *Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen...*, op. cit.

dostarczana do urządzeń chłodniczych może skutkować nie tylko potencjalnymi awariami technicznymi, ale także dodatkowo obciążać – poza upałami – naturalny ekosystem rzeczny. W instalacjach gazowo-parowych wzrost temperatury powietrza bezpośrednio wpływa na obniżenie poziomu sprawności i mocy urządzeń.

Długotrwałe upały powodują zwiększone zapotrzebowanie na energię elektryczną wykorzystywaną w urządzeniach klimatyzacyjnych. Z tego powodu w budynkach zaleca się stosowanie większej izolacji, żaluzji zewnętrznych czy też minimalizację zużycia energii w ich wnętrzu. Mimo to, w związku z obserwowaną tendencją występowania okresów upalnych latem, należy liczyć się z faktem, że zużycie energii elektrycznej do chłodzenia pomieszczeń w gospodarstwach domowych i przedsiębiorstwach będzie wzrastać.

Zmiany klimatu wpływają również na bezpieczeństwo dostaw energii. Najbardziej rozpowszechnioną i najtańszą formą był dotąd transport rzeczny³⁸ surowców do konwencjonalnych elektrowni na węgiel, który może być zagrożony przez niskie stany wód bądź okresowe powodzie. Ponadto częstsze występowanie nagłych i niebezpiecznych zjawisk pogodowych, takich jak huragany, intensywne burze, w tym śnieżne oraz szadź katastrofalna, bezpośrednio powodują zniszczenia odcinków linii przesyłowych, podwyższając koszty ich utrzymania, jak również problemy z dystrybucją energii elektrycznej, np. ograniczenia w dostawie energii do odbiorców.

W przypadku instalacji wykorzystujących odnawialne źródła energii zmiany klimatu mogą wpływać na wydajność i bezpieczeństwo urządzeń do wytwarzania energii. Począwszy od niestabilności w produkcji biomasy, wynikającej z zaburzeń w gospodarce wodnej (np. długotrwałe susze powodują ograniczenia wydajności produkcji, a nadmiar wilgoci po gwałtownych deszczach wpływa na obniżenie efektywności energetycznej roślin), poprzez zakłócenia pracy elektrowni wodnych, spowodowane zbyt małym zasileniem wód przez deszcze, kończąc na zagrożeniu stwarzanym przez silny wiatr dla instalacji paneli słonecznych i fotowoltaicznych oraz masztów wiatraków. W tym ostatnim przypadku naprzemienne występowanie huraganów z długimi okresami bezwietrznymi stwarza nieprzewidywalność warunków wietrznych i duże ryzyko inwestycyjne.

Rozproszenie, dywersyfikacja oraz wzajemne uzupełnianie się źródeł wytwarzania energii, włączając w to stabilną energetykę wykorzystującą źródła odnawialne, zwiększa zasadniczo bezpieczeństwo energetyczne. Jest to szczególnie istotne przy występowaniu opisanych powyżej ekstremalnych zjawisk pogodowych, które są największym problemem dla sektora wytwarzania energii.

Przykładowe wskaźniki adaptacji, opracowane w 2011 r. dla sektora energetycznego, ukazują stopień wrażliwości branży na zmiany klimatu i jej oddziaływanie na środowisko. Obejmują one: różnice w zapotrzebowaniu na elektryczność zimą i latem, logistykę dostaw węgla, oleju napędowego i produktów ropopochodnych, instalację kabli w sieciach wysokiego oraz niskiego napięcia, zwiększone koszty ubezpieczenia elektrowni znajdujących się w miejscach często narażonych na ekstremalne zjawiska pogodowe³⁹.

³⁸ Obecnie transport rzeczny traci na znaczeniu na rzecz transportu kolejowego, znacznie szybszego i niekiedy mniej obciążającego środowisko naturalne.

³⁹ K. Schönthaler, S. von Andrian-Werburg, *Evaluation of the German Strategy for Adaption to Climate Change (DAS) – Reporting and Closing Indicator Gaps*, Rheine „Climate Change” 2005, nr 16, s. 53,

W ramach przygotowania do przeprowadzenia w 2015 r. monitoringu i oceny skuteczności Niemieckiej Strategii Adaptacji do zmian klimatu zaproponowano przedstawione poniżej wskaźniki pomiaru działań związanych z przystosowaniem się do zmian klimatycznych w branży energetycznej.

Tabela 2. Tabela wskaźników dla sektora energetyki w ramach ewaluacji *Niemieckiej strategii adaptacji do zmian klimatu*

Wskaźniki wpływu (impact indicators)	Wskaźniki adaptacji (response indicators)
uzależnione pogodowo przerwy w dostawach energii (EWI-1)	dywersyfikacja wytwarzania energii elektrycznej (EWR-1)
spowodowana pogodą niedostępność dostaw energii (EWI-2)	dywersyfikacja końcowego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia (EWR-2)
redukcja wytwarzania energii w elektrowniach ze względu na temperaturę otoczenia (EWI-3)	możliwości magazynowania energii elektrycznej (EWR-3)
potencjalny i realny dochód z energetyki wiatrowej (EWI-4)	efektywność zarządzania wodą w elektrociepłowniach (EWR-4)

Źródło: *Evaluation of the German Strategy for Adaption to Climate Change (DAS) – Reporting and Closing Indicator Gaps*, red. K. Schönthaler, S. von Andrian-Werburg, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, September 2015, s. 32.

W związku z faktem, iż wiele przedsiębiorstw branży energetycznej doświadczyło skutków ekstremalnych warunków pogodowych, istnieje duże prawdopodobieństwo, że zmiany klimatu wpłyną na sterowanie łańcuchami dostaw energii – od wydobycia nośników i logistyki, poprzez dystrybucję energii, po zaopatrzenie klientów. Szczególne dotkliwe okazały się fale upałów w 2003 i 2006 r., gdy wytwarzanie energii w elektrowniach było poważnie ograniczone z powodu braku wydajności chłodzenia. Przerwy w dostawie prądu, w związku z huraganami (np. Kyrill w styczniu 2007 r.) lub awariami zasilania (np. Münsterland w listopadzie 2005 r.), kiedy pod wpływem obfitych opadów śniegu zapadły się przestarzałe pylony wysokiego napięcia, są przykładami, które wskazują na potrzebę szacowania zagrożeń funkcjonowania branży w związku z pogodą⁴⁰. W związku z przeprowadzaną w Niemczech transformacją energetyczną w okresie przejściowym zastosowanie ma zarówno stara (elektrownie jądrowe, kopalnie odkrywkowe), jak i nowa infrastruktura. Energetyka odnawialna bazuje na możliwościach płynących ze środowiska i dla jej rozwoju, np. fotowoltaiki, zwiększone temperatury stanowią szansę. Jednakże w przypadku susz, dużych mrozów również nowoczesna infrastruktura może być zagrożona. Rozbudowa sieci przesyłowych, ich modernizacja, dywersyfikacja dostaw i źródeł energii związane są z długoterminowymi inwestycjami, w których adaptacja do zmian klimatu

https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/neuclimate_change_16_2015_evaluation_of_the_german_strategy_for_adaption_to_climate_change_das.pdf [dostęp: 10.03.2018].

⁴⁰ *DAS-Handlungsfeld Energiewirtschaft*, 9.03.2015, <https://www.umweltbundesamt.de/das-handlungsfeld-energiewirtschaft?parent=42474#textpart-1> [dostęp: 10.03.2018].

– jako proces realizowany w dłuższej perspektywie czasowej – odgrywać powinna coraz większą rolę.

Ochrona ludności a adaptacja do zmian klimatu⁴¹

Ochrona cywilna, rozumiana jako suma wszystkich środków cywilnych podejmowanych przez służby w celu ochrony ludności i podstaw życia, obejmuje obronę cywilną, reagowanie i kontrolę katastrof, oraz niesienie pomocy w przypadku klęsk żywiołowych. Zakłada wdrażanie środków zapobiegawczych oraz odpowiednie dla skali zagrożenia reagowanie w ramach wypadków i katastrof. Właściwie sektor ten zaczął odnosić się do adaptacji do zmian klimatu dopiero z początkiem w XXI wieku, gdyż w skali lokalnej służby ochrony ludności były przystosowane do radzenia sobie z ekstremalnymi zdarzeniami pogodowymi i wynikającymi z nich poważnymi uszkodzeniami (np. linie wysokiego napięcia zerwane przez wichury, zalania piwnic w wyniku powodzi). Jednakże katastrofy pogodowe i klimatyczne mogą – w świetle prognoz klimatologów – występować w większej skali, co może przetożyć się na konieczność dostosowania zarządzania kryzysowego poziomu państwowego do wyzwań lokalnych czy regionalnych, zwłaszcza w kontekście federalnego systemu Niemiec.

Istotą działań adaptacyjnych jest ochrona społeczeństwa przed skutkami ekstremalnych zdarzeń pogodowych (burze, powódzie, huragany), które zagrażają ludzkiemu życiu i powodują duże straty i szkody. Zapewnienie funkcjonowania infrastruktury krytycznej, pełniącej funkcję współzależnych „linii życia społeczeństwa”, obejmuje takie zagadnienia, jak: zaopatrzenie w energię i wodę, transport i ruch drogowy, telekomunikację i technologie informacyjne. Ochrona infrastruktury krytycznej stanowi więc szczególne wyzwanie dla ochrony ludności w Niemczech, zwłaszcza że ponad 80% tej infrastruktury jest kontrolowana przez prywatne firmy. W sytuacjach nadzwyczajnych niezbędna jest więc systemowa współpraca sektora publicznego i prywatnego, bazująca na jednolitych koncepcjach ochrony, modelach zarządzania ryzykiem i tożsamym definiowaniu odpowiedzialności publicznej.

Stosowanie środków ostrożności na wypadek katastrof, takich jak plany awaryjne, plany ewakuacji, systemy ostrzegania, przeglądy techniczne i stosowanie urządzeń monitorujących, jest niezbędne do zapewnienia lepszej ochrony czy przywrócenia funkcjonalności infrastruktury po wystąpieniu incydentów.

Kwestie ochrony cywilnej odnoszą się na wiele sposobów do kompetencji różnych ministerstw federalnych i polityki sektorowych. Ukierunkowane są na zarządzanie kryzysowe i ograniczanie potencjału szkód. Istotne jest zabezpieczenie środków technicznych w zakresie prewencji występowania powodzi i ochrony wybrzeża. Infrastruktura krytyczna to obiekty o dużym znaczeniu dla państwa, zaś upośledzenie ich funkcjonowania może doprowadzić do zakłóceń w dostawach, niedoborów, zagrożenia bezpieczeństwa publicznego. Stąd w *Niemieckiej strategii adaptacji do zmian*

⁴¹ Rozdział opracowany na podstawie: *Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel...*, op. cit., s. 44–45 oraz *Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel – Bevölkerungsschutz*, https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/364/publikationen/kompass_themenblatt_bevolkerungsschutz_2015_net.pdf [dostęp: 15.03.2018].

klimate ochrona zdrowia publicznego, infrastruktura transportowa, energetyczna, planowanie przestrzenne, bezpieczeństwo budynków to środki ostrożności kluczowe dla ochrony ludności.

Na poziomie federalnym Niemiecka Służba Meteorologiczna (DWD), Federalna Agencja Pomocy Technicznej (*Technisches Hilfswerk*, THW), Federalny Urząd Ochrony Ludności i Pomocy w przypadku katastrof (*Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe*, BBK) i Federalny Urząd ds. Środowiska (UBA) od 2007 r. działają w grupie roboczej pt. *Zmiany klimatyczne i ochrona ludności*. Zadaniem tego gremium jest opracowywanie wspólnych koncepcji działań i podziału zasobów na wypadek ekstremalnych zdarzeń, mających znaczenie dla ochrony ludności, oraz w ramach udzielnej pomocy w przypadku klęsk żywiołowych. Podmioty szczebla federalnego, we współpracy z landowymi instytucjami, przygotowują scenariusze działań taktycznych i planują adekwatne do lokalnych warunków wyposażenie techniczne. Ze względu na specyfikę zmian klimatu istotne jest przygotowanie służb w perspektywie długo- i średnioterminowej, występowanie bowiem ekstremalnych zdarzeń typu burze, huragany czy intensywne opady deszczu, wymusza odpowiednie dostosowanie wyposażenia w celu zapewnienia ochrony ludności oraz jej mienia. Kluczową rolę koordynacyjną w nakreślonym procesie odgrywa BBK.

Tabela 3. Tabela wskaźników dla sektora ochrony ludności w ramach ewaluacji *Niemieckiej strategii adaptacji do zmian klimatu*

Wskaźniki wpływu (<i>impact indicators</i>)	Wskaźniki adaptacji (<i>response indicators</i>)
liczba godzin pracy służb związanych z ekstremalnymi incydentami pogodowymi (BS-I-1)	informacje na temat postępowania na wypadek katastrofy (BS-R-1)
	środki ostrożności w celu ochrony społeczeństwa (BS-R-2)
	ćwiczenia szkoleniowe (BS-R-3)
	aktywni pracownicy pomocy i ochrony przed katastrofami (BS-R-4)

Źródło: *Evaluation of the German Strategy for Adaption to Climate Change (DAS)...*, op. cit., s. 33.

Równie istotne staje się odpowiednie komunikowanie zagrożeń i ryzyk wobec ogółu społeczeństwa oraz pomiędzy służbami. Klęski żywiołowe, których doświadczyli Niemcy w ostatnich latach pokazały, że występują deficyty w zakresie skuteczności działania kanałów informacyjnych i ostrzegawczych, koordynacji działań organów oraz personelu operacyjnego, dystrybucji aktualnych ostrzeżeń i informacji ogólnych dla ludności o sposobach zachowania w razie katastrof, a także ochrony ludności w kontekście zapewniania opieki zdrowotnej.

Przykładowe wskaźniki adaptacji opracowane w 2011 r. w sektorze ochrony ludności ukazują stopień wrażliwości tego sektora na zmiany klimatu. Obejmują one: liczbę osób przeszkolonych w zakresie środków ostrożności i nagłych wypadków związanych z ekstremalnymi zdarzeniami oraz ich skutkami, ostrzeżenia związane z pogodą pozyskane za pośrednictwem satelitarnego systemu ostrzegawczego SatWaS, oszacowanie dodatkowych zasobów materialnych dla służb ratunkowych

niezbędnych do usuwania skutków katastrof⁴². W tabeli poniżej uwydatnione zostały wskaźniki ochrony adaptacyjnej ludności, przyjęte w 2015 r. na potrzeby ewaluacji strategii.

Podstawowym zadaniem ochrony ludności jest ostrzeżenie, ochrona i zapewnianie pomocy w ekstremalnych sytuacjach pogodowych, takich jak ulewne deszcze i burze, powódzie, upały oraz fale gorąca. Negatywne skutki zmian klimatu wiążą się z nowymi wyzwaniami w zakresie zarządzania ryzykiem, w związku z występowaniem klęsk żywiołowych oraz ochrony ludności w trakcie ich występowania. Oczekiwany wzrost częstotliwości i intensywności ekstremalnych warunków pogodowych wpływa na konieczność opracowania nowych wymagań oraz algorytmów postępowania w zakresie ochrony życia, mienia, zapewnienia dostępności infrastruktury krytycznej (źródła energii, woda, transport, telekomunikacja). Zapobieganie jest najprostszą formą realizacji zasady odpowiedzialności, zarówno przez państwo, jak i podmioty prywatne. Stąd kluczowe jest właściwe dostosowanie zasobów materialnych, ludzkich oraz infrastruktury do konsekwencji ekstremalnych warunków pogodowych. W przyszłości wzmocnieniu będą musiały ulec takie komponenty, jak: szkolenia, koordynacja operacyjna, optymalizacja ostrzeżeń, procedury sprawozdawcze, a także praktyka zachowań ludności bazująca na informacjach od służb ratowniczych i administracji centralnej oraz samorządowej⁴³.

System bezpieczeństwa państwa a adaptacja

Polityka bezpieczeństwa, rozumiana jako celowa i zorganizowana działalność kompetentnych organów państwa, mająca na względzie zaspokojenie wszystkich wartości, składających się na treść bezpieczeństwa, w przypadku analizowanej strategii odnosi się do wymiaru bezpieczeństwa pozamilitarnego⁴⁴. Istotą działań zapewniających bezpieczeństwo jest ochrona życia ludzkiego i przeciwdziałanie zagrożeniom. Bezpieczeństwo rozumiane jako stan i jednocześnie dynamiczny proces przejawia się w wielu sferach życia społecznego, zaś państwo, prowadząc politykę bezpieczeństwa spełnia funkcje w zakresie: tworzenia przepisów bezpieczeństwa, kształtowania podstaw wszystkich podmiotów, zapewniania poczucia bezpieczeństwa, zabezpieczenia rozwoju społeczno-gospodarczego, przewidywania zagrożeń i ich eliminacji, współpracy międzynarodowej, w tym realizacji zobowiązań sojuszniczych, ochrony dziedzictwa narodowego i środowiska naturalnego, kreowania nowych sposobów artykulacji i realizacji interesów narodowych. Na podstawie koncepcji i celów polityki bezpieczeństwa opracowuje się strategię. Sektorowe ujęcie strategii adaptacji w obszarze bezpieczeństwa nakazuje przypisać koncepcję ochrony przed zmianami klimatu do tego działu administracji rządowej, w którym właściwe ministerstwo ponosi

⁴² K. Schönthaler, S. von Andrian-Werburg, *op. cit.*, s. 53.

⁴³ *DAS-Handlungsfeld Bevölkerungsschutz*, <https://www.umweltbundesamt.de/das-handlungsfeld-bevoelkerungsschutz?parent=42474> [dostęp: 15.03.2018].

⁴⁴ S. Bielań, *Polityka bezpieczeństwa państw*, „TeKa Komisji Politologii Stosunków Międzynarodowych – OL PAN” 2010, nr 5, s. 65. Zob. też: R. Rosicki, *O pojęciu i istocie bezpieczeństwa*, „Przegląd Politologiczny” 2010, nr 3, s. 23–32.

merytoryczną odpowiedzialność. W przypadku reagowania na ekstrema pogodowe (jako skutki zmian klimatu) kompetencje posiada Federalne Ministerstwo Spraw Wewnętrznych, Budownictwa i Ojczyzny, które kieruje pracą podlegających mu służb federalnych. Jednakże w obszarze działań dostosowawczych do zmian klimatu, które z reguły cechują się dłuższym czasem realizacji, rolę wiodącą odgrywa Federalne Ministerstwo Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Nuklearnego.

Działania adaptacyjne realizowane w Niemczech odnoszą się do sektorów uznanych za najbardziej narażone na zmiany klimatu. Kwestie dotyczące energetyki, ochrony ludności, zasobów naturalnych można bezpośrednio powiązać z przedmiotowym ujęciem bezpieczeństwa, wskazując na bezpieczeństwo energetyczne, ekologiczne czy zarządzanie kryzysowe. Federalny charakter systemu bezpieczeństwa Niemiec powoduje, że przedsięwzięcia z zakresu zarządzania kryzysowego pozostają w gestii zarówno władz federalnych, jak i krajów związkowych⁴⁵.

Założenia polityki bezpieczeństwa Niemiec zaprezentowane są w dokumencie o charakterze strategicznym, tj. *Białej Księdze* z 2016 r. (*Weißbuch*)⁴⁶. Odnosi się ona w kilku punktach do problematyki ochrony środowiska i kwestii bezpieczeństwa ekologicznego. Wartością polityki bezpieczeństwa państwa niemieckiego i zarazem interesem państwowym jest ochrona obywateli oraz dobrobyt osiągnięty dzięki gospodarce⁴⁷. Analiza otoczenia wykazuje, że niemieckie środowisko bezpieczeństwa jest złożone, ulotne, usieciowione, dynamiczne oraz trudno przewidywalne, co koresponduje z niezdolnością dokładnego przewidzenia dynamiki skutków zmian klimatycznych.

Wyzwania polityki bezpieczeństwa Niemiec stanowią, oprócz zagrożeń tradycyjnych⁴⁸, także: 1. zagrożenia hybrydowe, łącznie różne sektory, w których zaciera się stan wojny i pokoju, prowadząc do destabilizacji; 2. zagrożenia dla infrastruktury (komunikacyjnej, transportowej, handlowej) oraz bezpieczeństwa dostaw (surowce naturalne i zaopatrzenie w energię); 3. niekontrolowane i nieregularne migracje; 4. radykalizację społeczeństw; 5. pandemie i zarazy; 6. zmiany klimatu.

W tym ostatnim przypadku, w *Białej Księdze* wskazuje się na poważne, zagrażające życiu konsekwencje zmian klimatycznych, a także o charakterze egzystencjalnym, jak dostęp do wody pitnej i innych zasobów niezbędnych do rozwoju. Upowszechnienie się tej problematyki na świecie powoduje wzrost jej znaczenia dla bezpieczeństwa państw i implikuje aktywność Niemiec. Niedobory, wzrost demograficzny oraz skutki zmian klimatu, mając w sobie dodatkowy element destabilizujący, wzmacniają konflikty.

W związku z tym Niemcy zobowiązują się do zakotwiczenia zmian klimatycznych jako kwestii polityki bezpieczeństwa w organizacjach międzynarodowych i na forach, takich jak ONZ, UE i G7. W nadchodzących latach kwestie klimatyczne będą jeszcze

⁴⁵ P. Mickiewicz, *System bezpieczeństwa narodowego w rozwiązaniach systemowych wybranych państw*, wyd. II uzup., Difin 2018, s. 268–280.

⁴⁶ *Weißbuch zur Sicherheitspolitik Deutschlands und zur Zukunft der Bundeswehr*, Die Bundesregierung 2016.

⁴⁷ *Ibidem*, s. 24–25.

⁴⁸ Terroryzm międzynarodowy, cyberzagrożenia, konflikty międzypaństwowe, zbrojenia i proliferacja broni masowej zagłady, państwa upadłe.

bardziej systemowo integrowane z polityką zapobiegania kryzysom, stabilizowaniem i promocją odporności regionów dotkniętych kryzysem⁴⁹.

Do strategicznych priorytetów niemieckiej polityki bezpieczeństwa, powiązanych z adaptacją, należą: zapewnienie krajowych środków bezpieczeństwa, niezakłócone korzystanie z informacji, komunikacji, dostaw, transportu, a także bezpieczeństwo surowców i dostaw energii oraz wczesne wykrywanie, zapobieganie, powstrzymywanie kryzysów oraz konfliktów. W związku z faktem, że niemożliwe jest rozdzielanie bezpieczeństwa wewnętrznego i zewnętrznego, celem Niemiec jest ogólne wzmocnienie odporności kraju na zagrożenia, przy czym niezbędna jest ku temu współpraca organów państwowych, obywateli, mediów, przedsiębiorstw prywatnych zarządzających infrastrukturą krytyczną oraz operatorów sieci. Eksportowa natura gospodarki RFN wymaga zabezpieczenia dróg dostaw i utrzymania w dobrym stanie infrastruktury krytycznej. Priorytetowe znaczenie ma wykrywanie sytuacji kryzysowych, zapobieganie konfliktom i kryzysom, zaś zrównoważona profilaktyka oraz stabilizacja są uznawane za skuteczną podstawę rozwoju. Niemcy zakładają, że realizując swoją politykę kształtują zrównoważone bezpieczeństwo. Może być ono rozumiane jako odpowiedzialność za przyszłe pokolenia, oferowanie ochrony ludziom i zapewnianie możliwości rozwojowych.

Przyjmując za Piotrem Danilukiem⁵⁰ planistyczne i zasobowe podejście do analizy strategii warto podkreślić, że działania adaptacyjne ściśle korelują z funkcjonowaniem służb, zarządzaniem kryzysowym, ochroną infrastruktury, w których – w celu zapewnienia efektywności i skuteczności – nieodzowne jest właściwe kierowanie oraz zasobowanie. Analiza strategiczna wykazuje, że Niemcy uznają zmiany klimatyczne za globalny trend, w ramach którego chcą wpływać na otoczenie. Adaptacja nie jest wprawdzie kluczową sprawą polityki bezpieczeństwa, jednakże jej przejawy, jako interdyscyplinarnego i wieloaspektowego działania, znajdują odzwierciedlenie w poszczególnych zagadnieniach Białej Księgi.

Podsumowanie

Zmieniający się klimat stanowi znaczące, dynamiczne wyzwanie organizatorskie, ekonomiczne i naukowo-techniczne dla społeczeństwa, państwa oraz jego struktur administracyjnych. Na skuteczną adaptację do zmian klimatu w Niemczech składały się: przyjęta w 2008 r. *Strategia adaptacji do zmian klimatu* (DAS), zmodyfikowana poprzez plany działania dostosowane do aktualnych potrzeb, oparte na wiedzy naukowej i zdolności służb ratowniczych do reagowania (APA I – 2011, APA II – 2015), monitoring podejmowanych działań, bazujący na wskaźnikach i sektorowa ocena wrażliwości na zmiany klimatu (2014–2015), a także ewaluacja strategii przeprowadzona w 2015 r. Działania te pozwalają w sposób bardziej precyzyjny określić w Niemczech skalę i zakres niezbędnych prac dostosowawczych do zmian klimatu w przyszłości.

⁴⁹ *Weißbuch zur Sicherheitspolitik Deutschlands und zur Zukunft der Bundeswehr...*, op. cit., s. 42.

⁵⁰ P. Daniluk, *Strategia obronna a strategia bezpieczeństwa. Analiza strategii*, „Przedsiębiorczość i zarządzanie” 2016, t. XVII, z. 5, cz. III, s. 21–22, <http://piz.san.edu.pl/docs/e-XVII-5-3.pdf> [dostęp: 10.02.2018].

Środki przyjęte w omówionych dokumentach stanowią kombinację instrumentów o charakterze politycznym, prawnym, administracyjnym i ekonomicznym, pomocnych w procesie adaptacji.

Niemcy, działając w środowisku międzynarodowym, uwzględniają stymulatory zewnętrzne, takie jak ramy konwencji klimatycznej ONZ oraz priorytety Komisji Europejskiej i legislację unijną. W wymiarze wewnętrznym, z uwagi na specyfikę ustroju państwa, istotne są potrzeby i zasoby krajów związkowych oraz sprawne działanie federalnego systemu ochrony ludności. Zaangażowanie i adekwatne reagowanie służb ratowniczych oraz ochronnych jest przejawem realizacji odpowiedzialności państwa za skuteczne dostosowanie do zmian klimatycznych.

Działania o charakterze strategicznym planowane są do realizacji w dłuższej perspektywie czasowej. Zarówno adaptacja do zmian klimatu, jak i aktywność na rzecz bezpieczeństwa rozumianego jako zapewnianie podstaw rozwoju społeczno-gospodarczego, cechują się długim horyzontem czasowym. Spójność między adaptacją a bezpieczeństwem, zarysowana w niniejszym artykule na przykładzie energetyki i ochrony ludności, odzwierciedla się także w ich specyfice – działania i decyzje w warunkach ryzyka oraz niepewności.

Adaptacja do skutków zmian klimatu jawi się jako kluczowe wyzwanie XXI wieku. W obliczu potencjalnych ich konsekwencji działania prewencyjne, mitygacyjne i dostosowawcze pozwolić mogą na uniknięcie ryzyk i zmniejszenie skali szkód. Zwiększenie świadomości znaczenia roli adaptacji w polityce bezpieczeństwa Niemiec jest nieodzowne dla skutecznej realizacji celów państwowych na poziomie federalnym i związkowym.

Niemiecka strategia adaptacji do zmian klimatu jako narzędzie polityki bezpieczeństwa Streszczenie

Celem artykułu jest przedstawienie problematyki adaptacji do zmian klimatu w Niemczech w odniesieniu do polityki bezpieczeństwa tego kraju. Analizą objęta została treść, proces tworzenia, monitorowania i ewaluacji Niemieckiej Strategii Adaptacji do zmian klimatu, przyjętej przez rząd federalny w 2008 r. jako wynik zobowiązań międzynarodowych oraz krajowych potrzeb realizacji zadań z zakresu ochrony ludności. Z uwzględnieniem prognoz odnośnie przyszłych zmian środowiskowych wskazuje ona na sektory społeczno-gospodarcze szczególnie narażone na zmiany klimatu. Na przykładzie branży energetycznej i ochrony ludności autorka podjęła się znalezienia styku między polityką bezpieczeństwa a administracyjnie sterowanym procesem adaptacji. Analiza treści Białej Księgi z 2016 r. jako kluczowego dokumentu określającego ramy działania w zakresie zapewniania bezpieczeństwa RFN wykazała, że kwestie zmian klimatu i adaptacja do ich skutków stanowią punkt odniesienia dla działań ochronnych i prewencyjnych, podejmowanych przez służby w ramach realizacji przez nie odpowiedzialności za zapewnianie bezpieczeństwa w państwie.

Słowa kluczowe: adaptacja, zmiany klimatu, Niemcy, bezpieczeństwo, strategia

The German Strategy for Adaptation to Climate Change as a security policy tool

Abstract

The aim of the article is to present the problem of adaptation to climate change in Germany in relation to the security policy of this country. The analysis covered the content, the process of creating, monitoring and evaluating of the German Adaptation Strategy to Climate Change adopted by the Federal Government in 2008 as a result of international commitments and national needs within the civil protection. Taking into account forecasts regarding future environmental changes, the article points to socio-economic sectors particularly exposed to climate change. On the example of the energy industry and civil protection, the author undertook to find relations between the security policy and the administratively controlled adaptation process. Analysis of the contents of the White Paper (2016) as a key document on German security policy has shown that climate change issues and adaptation to their effects are a reference point for protective and preventive actions taken by the services as part of their responsibility to ensure security in the state.

Key words: adaptation, climate change, Germany, security, strategy

Стратегия адаптации к изменениям климата как инструмент политики безопасности Германии

Резюме

В статье представлена проблематика адаптации к изменениям климата в Германии в контексте политики безопасности государства. Анализ охватывает содержание, процесс разработки, мониторинг и оценку «Немецкой стратегии адаптации» к изменениям климата, принятую федеральным правительством в 2008 г., как результат взятых международных обязательств и внутренних потребностей выполнения задач в области защиты населения. Учитывая прогнозы касающиеся будущих изменений в окружающей среде, в стратегии указаны социально-экономические секторы особенно уязвимы на изменения климата. На примере энергетической отрасли и защиты населения, автор сосредотачивается на поисках точек соприкосновения между политикой безопасности и административно управляемым процессом адаптации. Анализ содержания «Белой книги» 2016 г., как ключевого документа, определяющего рамки действий в области обеспечения безопасности ФРГ, в статье подчеркивается, что проблемы изменения климата и адаптация к их последствиям, являются точкой отсчета для предохранительных и предупредительных действий, проводимых государством в рамках реализации политики обеспечения безопасности государства.

Ключевые слова: адаптация, изменение климата, Германия, безопасность, стратегия

